Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
CRSNG NSERC

FAIRE DU CANADA UN PAYS DE DÉCOUVREURS ET D'INNOVATEURS POUR ASSURER SA COMPÉTITIVITÉ ET SA PROSPÉRITÉ

Une présentation au Comité permanent des finances du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Septembre 2006

Canada

SOMMAIRE

Le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) s'emploie à faire du Canada un pays de découvreurs et d'innovateurs au profit de tous les Canadiens. Le CRSNG investit dans les gens, la découverte et l'innovation par l'intermédiaire de programmes d'appui à la recherche postsecondaire et à la formation avancée en sciences naturelles et en génie. Les subventions et les bourses sont accordées seulement aux candidats dont les propositions se sont démarquées par leur excellence après avoir fait l'objet d'un examen rigoureux par des spécialistes dans le cadre de concours nationaux.

Le CRSNG appuie la création de nouvelles connaissances scientifiques et leur diffusion, la formation de personnes qualifiées, et les collaborations entre des universités, l'industrie et le gouvernement en vue d'accroître le taux des innovations qui influent sur l'économie canadienne. Le succès de l'industrie canadienne dépend de sa capacité à offrir des produits, des processus et des services concurrentiels sur le marché mondial. Pour soutenir la concurrence, les entreprises doivent renforcer leur capacité de recherche et doivent avoir accès aux idées en recherche et à des personnes qualifiées. Étant donné la rapide expansion des activités de recherche dans des économies émergentes telles que celles de la Chine, de l'Inde et du Brésil, et le retard sur le plan de la productivité par rapport aux États-Unis, il faut investir davantage en vue d'assurer que le Canada puisse être concurrentiel à l'échelle internationale. Le CRSNG doit continuer d'accroître ses investissements dans la recherche fondamentale et les activités de formation tout en affectant des fonds supplémentaires afin de saisir les occasions stratégiques et d'inciter l'industrie à renforcer sa capacité de recherche.

L'investissement continu dans une **solide base de recherche** assurerait la réalisation **du plein potentiel** du milieu croissant de la recherche et **l'optimisation de l'utilisation** des nouvelles installations et du nouvel appareillage. De plus, le CRSNG doublerait le nombre d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux qui sont formés dans le milieu industriel canadien et attirerait au Canada 700 des plus brillants étudiants et stagiaires postdoctoraux du monde entier.

En étant davantage en mesure de saisir les **occasions stratégiques**, le CRSNG pourrait élargir rapidement la recherche, la formation et l'innovation dans les domaines dans lesquels le Canada est déjà un chef de file international reconnu ou a le potentiel de le devenir. Les partenariats stratégiques constituent une façon concertée de mieux intégrer les ressources en recherche dans les milieux de la recherche universitaire, industrielle et gouvernementale et de les concentrer sur un nombre limité de domaines afin d'assurer que les défis en recherche les plus prioritaires du Canada sont relevés. Les chercheurs canadiens seraient également en mesure de participer pleinement aux projets internationaux importants en sciences et technologie (S et T), en attirant les meilleurs chercheurs de l'étranger dans les centres de recherche de pointe du Canada et en ayant accès à des installations de recherche de calibre international à l'étranger. Les meilleurs chercheurs auraient accès aux ressources nécessaires pour hausser le niveau de leur programme de recherche en vue de saisir plus rapidement les possibilités de percées en recherche afin d'en maximiser l'impact.

Le CRSNG constitue l'instrument le plus important dont dispose le gouvernement fédéral pour s'assurer que la compétitivité et la prospérité du Canada continuent de s'appuyer sur une base solide de personnes, de connaissances spécialisées et d'infrastructure pour la recherche et l'innovation en sciences et en technologie. En bénéficiant d'un financement supplémentaire de 400 millions de dollars d'ici 2009-2010 (125 millions de dollars en 2007-2008, 250 millions de dollars en 2008-2009 et 400 millions de dollars en 2009-2010), le CRSNG serait en mesure de mobiliser les ressources humaines et financières existantes du Canada pour apporter des avantages sociaux et économiques à tous les Canadiens. Le CRSNG attribuerait les investissements supplémentaires aux six priorités cernées dans le présent document en vue de maximiser leur impact et leurs avantages au profit de tous les Canadiens.

INTRODUCTION

Le CRSNG compte maximiser la valeur des investissements publics et contribuer à la prospérité du Canada et à l'amélioration de la qualité de vie des Canadiens en appuyant l'acquisition et le transfert de connaissances en sciences naturelles et en génie (SNG) au Canada et en veillant à ce que des personnes soient formées pour créer et utiliser ces connaissances. Le CRSNG a de beaux succès à son actif, comme en témoignent les investissements judicieux renforcés par un rigoureux mécanisme d'examen par les pairs.

Doté d'un budget courant de 902,0 millions de dollars[1], le CRSNG est le principal organisme fédéral qui investit dans la recherche et la formation postsecondaires en sciences naturelles et en génie (SNG). Grâce à ses programmes de subventions et de bourses, le CRSNG :

- accorde annuellement un appui financier à 11 000 professeurs-chercheurs dans les universités et les collèges du Canada et dont les découvertes enrichissent les connaissances et constituent la base des progrès technologiques réalisés par des entreprises et donnent lieu à des améliorations dans la qualité de l'environnement et la sécurité publique. Malgré sa faible population, le Canada se classe huitième au monde pour la création de nouvelles connaissances scientifiques en sciences naturelles et en génie (SNG) et troisième au sein des pays du G8 pour les retombées qui découlent de la création de ces nouvelles connaissances[2].

- appuie chaque année 23 000 étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs et stagiaires postdoctoraux. Ces personnes hautement qualifiées constituent le capital humain nécessaire pour assurer la compétitivité et la croissance économique du Canada. En effet, les diplômés en SNG constituent le segment de la population active canadienne qui possède le plus faible taux de chômage et le salaire le plus élevé[3].

- appuie des projets de recherche concertée entre les universités et l'industrie ainsi que la formation dans le cadre de partenariats avec 1 300 entreprises canadiennes. Ces entreprises signalent que ces collaborations leur procurent de multiples avantages qui renforcent leur capacité à adopter et à adapter les découvertes et les nouvelles technologies pour créer des produits commerciaux, tout en encourageant les chercheurs universitaires à répondre aux besoins des utilisateurs industriels.

Pratiquement tous les aspects de la vie sociale et économique moderne du Canada sont touchés par les progrès en sciences naturelles et en génie. Les avantages de la recherche, d'une main-d'œuvre qualifiée et de l'innovation jettent les bases nécessaires à l'édification de la prospérité nationale en ajoutant de la valeur aux biens et aux services et en formant des personnes qualifiées qui sont en mesure de mener de la recherche, d'enrichir les connaissances, d'avoir accès aux

---

[1] Cette somme inclut le budget de base de 686,1 millions de dollars et des fonds supplémentaires de 215,9 millions de dollars qui sont versés par l'entremise du CRSNG pour des programmes tels que le Programme des chaires de recherche du Canada, le Programme des bourses d'études supérieures du Canada, le Programme des réseaux de centres d'excellence et le financement de l'Institut Perimeter pour la physique théorique.

[2] Observatoire des sciences et des technologies.

[3] Statistique Canada et le *Rapport sur le rendement de 2004-2005 du CRSNG*, pages 23-24 (http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr1/04-05/NSERC-CRSNG/NSERC-CRSNGd45_f.asp).

connaissances créées dans d'autres pays et d'adopter et d'adapter des technologies nouvelles pour les entreprises.

Pour créer de la richesse, il faut ajouter de la valeur aux biens et aux services vendus sur les marchés mondiaux. Les connaissances, créées grâce à des investissements dans la R et D, constituent le fondement de la valeur ajoutée. Il s'agit là d'un fondement reconnu à l'échelle internationale par les économies établies et les nouvelles économies. Des pays comme la Chine et l'Inde ont augmenté leurs dépenses de R et D en pourcentage du PIB respectivement de 37 p. 100 et 50 p. 100 depuis 2000 et se sont fixés comme objectif ambitieux de les hausser davantage au cours des prochaines années. Dans l'économie mondiale axée sur le savoir, le Canada doit faire face à une concurrence mondiale de plus en plus vive tant de la part de grandes puissances que de pays à économie émergente dotés d'excellents systèmes d'éducation et d'une main-d'œuvre spécialisée impressionnante. Outre nos compétiteurs traditionnels des pays du G8, des pays à l'économie de plus petite taille, tels que la Finlande et le Danemark, Israël et la Suède, surpassent maintenant le Canada en intensité de la recherche[4].

Actuellement, le pourcentage du PIB (1,99) du Canada au chapitre des dépenses en R et D est inférieur au pourcentage moyen (2,26) de l'OCDE. Le Canada est l'un des premiers pays membres de l'OCDE en ce qui concerne les dépenses au titre du secteur des études supérieures en pourcentage du PIB; ce pourcentage inclut la proportion financée par le secteur privé (soit 8,3 % par rapport à 6,1 p. 100 qui représente le pourcentage moyen des pays membres de l'OCDE)[5]. Ces chiffres reflètent l'importance pour le pays d'avoir un milieu universitaire vigoureux, car autrement, les entreprises n'auraient pas accès à une source essentielle de savoir et à un bassin de personnes qualifiées.

En raison des investissements importants qui ont été faits depuis 1997, le secteur des S et T a été revitalisé. Des chercheurs de calibre international sont recrutés dans les universités canadiennes[6], de nouveaux appareils de recherche et de nouvelles infrastructures sont installés, et de nombreux projets de recherche importants ont été lancés. L'impulsion donnée à la capacité de recherche, de formation et d'innovation du Canada lui a permis de se hisser au-delà des normes de référence internationales pour ce qui est de la création et de l'impact des connaissances. Les étudiants canadiens sont très recherchés à l'échelle internationale et sont largement considérés comme étant bien formés. Les chercheurs canadiens sont les bienvenus à participer aux projets de recherche internationaux[7], et leur apport à ces projets est important. Au cours des six dernières années, on signale une croissance vigoureuse de la commercialisation des résultats de la recherche universitaire[8, 9]. Le CRSNG a observé une forte hausse du nombre d'entreprises qui ont participé à ses programmes de partenariats de recherche. L'industrie canadienne investit plus de 45 millions de dollars par année dans le Programme de subventions de recherche et développement coopérative du CRSNG; en fait, les entreprises contribuent 1,50 $ pour chaque

---

[4] Principaux indicateurs de la science et de la technologie de l'OCDE, novembre 2005.
[5] Principaux indicateurs de la science et de la technologie de l'OCDE, novembre 2005.
[6] Par exemple, le Programme des chaires de recherche du Canada a réussi à recruter 359 chercheurs à l'étranger (http://www.chairs.gc.ca/web/about/publications_f.asp).
[7] Par exemple, le projet Neptune en océanographie (http://www.neptunecanada.ca/) dirigé par les États-Unis et le réseau en science du laser ultrarapide dirigé par le Japon (http://www.jsps.go.jp/english/core_to_core/outline.html).
[8] Statistique Canada.
[9] *AUTM Canadian Licensing Survey: FY 2004* (http://www.autm.net/surveys/dsp.surveyDetail.cfm?pid=28).

dollar versé par le CRSNG. Dans l'environnement actuel où les personnes qualifiées sont très mobiles et l'avantage concurrentiel peut rapidement s'éroder, il faut soutenir cette impulsion.

Le Budget 2006 prévoyait des fonds supplémentaires de 17 millions de dollars pour le CRSNG. Ces fonds supplémentaires ont permis au Conseil d'allouer des fonds supplémentaires aux programmes pour lesquels les besoins étaient les plus pressants. Il faut en faire beaucoup plus pour assurer la compétitivité et la prospérité du Canada et lui permettre de faire bonne figure sur la scène internationale dans l'avenir.

DEUX AXES : BASE SOLIDE ET OCCASIONS

Le Canada doit conserver son avantage concurrentiel en continuant d'investir dans la recherche fondamentale et l'innovation pour assurer le bien-être et la prospérité de tous les Canadien. Le CRSNG est un organisme essentiel qui se positionne en tant que chef de file en matière d'innovation en faisant du Canada un pays de découvreurs et d'innovateurs.

Utiliser pleinement la solide base de recherche

De nombreux pays reconnaissent de plus en plus l'importance d'une solide base de recherche fondée sur l'excellence et d'une main-d'œuvre hautement qualifiée pour demeurer concurrentiels dans le monde d'aujourd'hui. On pourrait citer en exemple bon nombre de ces pays, y compris les États-Unis, selon le rapport de ses académies nationales intitulé *Rising above the Gathering Storm*[10], et l'Allemagne[11], qui a récemment procédé à l'examen de sa politique scientifique. Ces deux pays (et plusieurs autres pays tels que le Japon) prévoient mettre davantage l'accent sur la recherche fondamentale en accroissant leurs investissements pour favoriser l'excellence.

Le Canada a pris des mesures importantes pour accroître ses investissements dans la recherche universitaire par l'entremise des organismes subventionnaires, la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI), le Programme des chaires de recherche du Canada et le Programme des bourses d'études supérieures du Canada. Ces mesures ont grandement amélioré le paysage de la recherche au pays, car le Canada attire maintenant les meilleurs chercheurs dans les laboratoires universitaires bien équipés, y compris des scientifiques et des ingénieurs travaillant dans d'autres pays qui ont été séduits et ont décidé de revenir au pays. Nous devons tirer parti de notre avantage comparatif afin de veiller à ce que ces personnes aient les ressources nécessaires pour soutenir la concurrence à l'échelle internationale et puissent attirer les meilleurs étudiants du monde entier. Comme les plus brillants chercheurs sont hautement mobiles, ils choisiront les pays qui leur offrent les meilleures conditions propices au succès. Il reste des lacunes qui doivent être corrigées afin d'assurer l'optimisation du milieu de la recherche canadien.

1) Croissance du milieu de la recherche

Depuis 1998, le nombre de scientifiques et d'ingénieurs actifs en recherche connaît une forte croissance, ce qui est de bon augure pour le Canada, car elle indique une augmentation de sa capacité de recherche. Dans le cadre du dernier concours de subventions à la découverte, le

[10] http://www.nap.edu/catalog/11463.html.
[11] *Science*, vol. 313, 14 juillet 2006.

CRSNG a reçu des demandes de plus de 800 nouveaux candidats, y compris 48 nouveaux candidats à une chaire de recherche du Canada. Ces chercheurs bien formés doivent pouvoir obtenir des subventions de recherche pour leur permettre de créer des connaissances, de faire des découvertes et d'aider à former la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs. Actuellement, le CRSNG ne possède pas les ressources qui lui permettraient d'appuyer adéquatement ces chercheurs. En fait, la valeur moyenne des subventions n'a pas changé au cours des sept dernières années, et ce, même si les coûts de la recherche sont montés en flèche.

Des investissements annuels supplémentaires de 15 millions de dollars au cours des trois prochaines années appuieraient 600 nouveaux candidats chaque année en leur offrant une subvention moyenne de 25 000 $ par année.

2) Installations et appareils de recherche

Les chercheurs doivent avoir accès à des laboratoires bien équipés et à d'autres ressources de recherche pour mener leurs travaux. La FCI a contribué à mettre en place de nombreuses installations de recherche de calibre international dans l'ensemble du pays, mais elle ne couvre qu'une très petite portion des coûts de fonctionnement des installations qu'elle a contribué à créer et, le cas échéant, seulement pour une période limitée (de 3 à 5 ans). Or, de nombreux investissements nécessitent des engagements importants et à long terme. Parmi les investissements les plus importants, on peut citer en exemple le Centre canadien de rayonnement synchrotron à Saskatoon, l'Observatoire de neutrinos de Sudbury et le projet Neptune sur la côte Ouest[12]. Par ailleurs, même si la FCI appuie de façon efficace l'acquisition d'appareillage majeur et la création de nouveaux laboratoires, il incombe toujours au CRSNG d'appuyer l'achat, le remplacement et l'entretien d'un grand nombre d'outils et d'instruments de recherche de plus petite taille qui sont utilisés quotidiennement pendant toute la journée dans des milliers de laboratoires universitaires dans l'ensemble du pays.

En plus d'assurer l'utilisation optimale des installations de recherche, des investissements supplémentaires de 60 millions de dollars d'ici 2009-2010 appuieraient 40 p. 100 des demandes de subvention des chercheurs concernant les outils et les instruments dont ils ont besoin tous les jours.

3) Main-d'œuvre hautement qualifiée

Afin d'être concurrentiel dans l'économie du savoir, le Canada doit pouvoir compter sur une main-d'œuvre hautement qualifiée et compétente en sciences naturelles et en génie. Ces personnes sont formées dans les laboratoires universitaires par des scientifiques et des ingénieurs canadiens grâce aux programmes de bourses et de formation et d'appui à la recherche du CRSNG.

Le Canada ne fait pas bonne figure relativement au pourcentage des personnes au sein de la population canadienne dans la catégorie des 30 à 34 ans qui détiennent un doctorat en SNG[13]. L'écart par rapport aux États-Unis en ce qui concerne le taux de diplomation au niveau de la

[12] http://www.sno.phy.queensu.ca/, http://www.lightsource.ca/, http://www.neptunecanada.ca/.
[13] National Science Foundation et OCDE.

maîtrise et du doctorat a été signalé dans le rapport de l'Institute for Competitiveness and Prosperity comme étant un facteur qui influe négativement sur la productivité canadienne[14]. Étant donné la faible démographie du Canada et sa dépendance accrue sur des ressources humaines compétentes pour assurer le développement économique, le Canada doit s'assurer que chaque personne a l'occasion de réaliser pleinement son potentiel.

L'une des constatations clés du Groupe d'experts sur la commercialisation[15] porte sur l'importance du capital humain pour le rendement du Canada en innovation. On reconnaît généralement et de plus en plus que les nouveaux chercheurs talentueux doivent posséder, en plus d'une formation avancée en sciences naturelles et en génie, des compétences professionnelles appropriées – telles qu'en gestion de projet, en marketing, en gestion des droits de propriété intellectuelle et en analyse financière – et avoir l'esprit d'équipe afin de transformer les nouvelles découvertes du monde entier en avantages sociaux et économiques pour les Canadiens.

Le CRSNG possède déjà des programmes qui favorisent l'acquisition de ces compétences; ces programmes sont d'ailleurs offerts à divers niveaux, en commençant au niveau du baccalauréat. En effet, le CRSNG offre des bourses de recherche de 1er cycle qui donnent l'occasion aux titulaires de ces bourses d'acquérir une expérience initiale en recherche enrichissante dans un laboratoire industriel ou universitaire. Les partenariats universités-industrie et les bourses de recherche et les bourses postdoctorales en milieu industriel aux cycles supérieurs produisent des personnes qualifiées dont les compétences sont recherchées par les entreprises, ce qui accroît la capacité de recherche canadienne dans le secteur privé. Par exemple, 60 p. 100 des stagiaires postdoctoraux appuyés par ces programmes sont embauchés par leur entreprise d'accueil après la fin de la période de validité de la bourse. Des ressources accrues permettront au Canada d'accroître davantage le bassin des personnes qualifiées.

Les programmes de bourses du CRSNG sont actuellement destinés seulement aux étudiants canadiens et aux résidents permanents du Canada. Toutefois, comme le réservoir potentiel de personnes qualifiées ne sera probablement pas suffisant, nous prévoyons puiser dans le bassin des plus brillants étudiants du monde entier grâce à un programme de bourses prestigieuses qui servira de phare pour les attirer au Canada et les inciter à venir y étudier et y travailler. Bon nombre d'entre eux décideront de demeurer au Canada pour utiliser leurs compétences au pays. Ceux qui quitteront le Canada auront établi des liens importants avec des gens d'ici, ce qui pourrait être avantageux pour le pays.

Des investissements supplémentaires de 90 millions de dollars par année d'ici 2009-2010 permettraient de doubler le nombre d'étudiants et de stagiaires postdoctoraux formés au Canada en milieu industriel et fourniraient un appui pour attirer au Canada 700 des meilleurs étudiants aux cycles supérieurs et stagiaires postdoctoraux des quatre coins du monde.

---

[14] Institute for Competitiveness and Prosperity, *Rebalancing priorities for Canada's Prosperity*, mars 2006.
[15] *Les gens et l'excellence : au cœur du succès de la commercialisation*, avril 2006 (http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inepc-gdc.nsf/fr/tq00068f.html).

Occasions stratégiques

Il ne suffit pas toutefois d'avoir des bases solides. En effet, en raison du rythme rapide des nouvelles percées scientifiques, de nombreux pays adoptent une stratégie sélective visant à concentrer les efforts sur quelques domaines dans lesquels ils peuvent être influents et devenir un chef de file. Le Canada doit également être concurrentiel à l'échelle internationale, mais il est évident que nous ne pouvons pas devenir un chef de file en recherche et en affaires dans tous les domaines. En s'appuyant sur une base diversifiée de recherche, le Canada doit axer une partie de ses ressources sur des domaines ciblés dans lesquels il pourrait maximiser les résultats et acquérir une réputation mondiale.

Même si le CRSNG affecte déjà une partie importante de son budget (11 p. 100) à des occasions stratégiques, il doit disposer de fonds supplémentaires dans son budget afin d'être en mesure d'élargir rapidement la recherche, la formation et l'innovation dans les nouveaux domaines stratégiques. La compétitivité mondiale du Canada repose sur sa capacité à former de solides partenariats stratégiques, à l'échelle nationale et internationale, afin d'intégrer l'expertise et les ressources de recherche pour en maximiser les avantages et l'impact.

Un investissement de sommes importantes permettra aux chercheurs canadiens de saisir les occasions de recherche importantes, ce qui augmentera l'impact de leurs travaux, tout en permettant au Canada de jouer un rôle majeur dans une innovation subséquente. Le CRSNG prévoit axer les nouveaux investissements sur les trois éléments énoncés ci-dessous.

1) Partenariats stratégiques

La prospérité future du Canada dans un monde concurrentiel est fondée sur sa capacité de devenir un chef de file en recherche et en affaires dans des domaines clés. Le succès du renforcement de la compétitivité du Canada dans l'économie mondiale repose sur l'intensification des partenariats et l'augmentation des investissements stratégiques effectués par l'entremise du CRSNG.

Le CRSNG est bien placé pour cerner les investissements stratégiques et établir la priorité dans des plateformes émergentes telles que l'informatique quantique, la nanotechnologie et la protéomique ainsi que dans des secteurs d'importance stratégique pour le pays.

Les ateliers, les projets et les réseaux des programmes de partenariats stratégiques (PPR) du CRSNG donnent à celui-ci des moyens concertés de concentrer ses ressources dans un nombre limité de domaines et lui permettent de s'assurer que l'on relève les défis en recherche les plus prioritaires du Canada et que l'on met en valeur les talents en recherche dont le pays a besoin pour être concurrentiel dans l'économie du savoir. Les partenariats stratégiques et les plateformes d'innovation du CRSNG permettent d'accélérer la recherche et la formation dans les domaines ciblés propres à améliorer de façon appréciable l'économie, la société ou l'environnement du Canada au cours des dix prochaines années. Sept nouveaux domaines ciblés ont été dévoilés en janvier 2006 : les technologies avancées de communication et de gestion de l'information, les technologies biomédicales, la fabrication concurrentielle et les produits et les procédés à valeur ajoutée, un environnement et des écosystèmes sains, des aliments de qualité et des bioproduits novateurs, la sécurité et les systèmes énergétiques durables. Ces domaines ont

été choisis à l'issue d'un an et demi de vastes consultations auprès d'intervenants clés – des chercheurs universitaires chevronnés, des représentants de l'industrie, des chercheurs du gouvernement et d'organismes non gouvernementaux, des gestionnaires de la recherche et des responsables des politiques – et des analyses d'autres stratégies et de rapports nationaux et internationaux.

La participation de partenaires est non seulement essentielle pour traduire les résultats de la recherche en applications, mais elle constitue aussi un élément central de la stratégie du CRSNG visant à mieux intégrer les ressources en recherche dans les milieux de la recherche universitaire, industrielle et gouvernementale, et créer ainsi la masse critique d'infrastructure humaine et matérielle nécessaire pour relever des défis complexes en recherche. Les bureaux régionaux du CRSNG constituent également un instrument important pour favoriser la participation à ces efforts de toutes les régions et d'inciter les entreprises dans l'ensemble du pays à participer aux initiatives.

Des investissements supplémentaires de 115 millions de dollars d'ici 2009-2010 permettraient au CRSNG d'appuyer de 40 à 50 p. 100 des projets qui font l'objet de demandes de subvention dans le cadre de ses programmes de partenariats stratégiques, tout en favorisant l'établissement d'un nombre important de nouveaux partenariats entre les milieux universitaire, gouvernemental et industriel au Canada.

2) Milieu international des sciences et de la technologie

Grâce aux investissements fédéraux importants effectués dans la recherche et la formation universitaires depuis 1997, le Canada a pu rétablir sa réputation mondiale de joueur clé dans la recherche et l'innovation. Bien que les Canadiens collaborent déjà à un certain nombre de projets internationaux de premier plan, le CRSNG voit une occasion exceptionnelle de profiter de ce succès pour que les chercheurs et les étudiants canadiens puissent participer pleinement aux projets de recherche internationaux, attirer les meilleurs chercheurs de l'étranger dans les centres de recherche de pointe au Canada et avoir accès à des installations de recherche de calibre international à l'étranger. Il s'agit d'un élément essentiel étant donné que le Canada n'effectue que 3 p. 100 des activités de recherche menées dans le monde et ne produit que 4 p. 100 des nouvelles connaissances scientifiques du monde[16]. Nous devons avoir accès aux 96 p. 100 des autres nouvelles connaissances scientifiques. Le CRSNG élabore actuellement une stratégie internationale qui fera du Canada un pays phare au chapitre de la collaboration internationale.

De nouveau, il importe de cibler les efforts sur des domaines dominants et importants pour le Canada et sur les pays avec lesquels une collaboration plus étroite maximisera les avantages.

En 2003, le CRSNG a mis sur pied le Programme d'occasions spéciales de recherche (OSR) qui constitue le principal mécanisme par lequel des occasions de collaboration internationale pourraient être exploitées. Ce programme axé sur la demande permet à des chercheurs d'exploiter des occasions de recherche nouvelles au moment où elles se présentent, ou d'explorer et de mettre en place des collaborations pour saisir des occasions de recherche nationales ou internationales. Grâce à ce programme, le CRSNG peut également donner suite à des appels de

[16] OCDE, Observatoire des sciences et des technologies et *Rapport sur le rendement de 2004-2005 du CRSNG*, figures 3 et 16 : http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr1/04-05/NSERC-CRSNG/NSERC-CRSNGd45_f.asp.

propositions ciblées, notamment en vue de participer à des travaux de recherche concertée réunissant plusieurs organismes, ou à un événement scientifique ponctuel comme l'Année polaire internationale (API).

Au cours des quatre dernières années, le CRSNG a augmenté de 12 millions de dollars le budget du Programme d'OSR. Le Programme des réseaux de centres d'excellence a récemment lancé l'Initiative de partenariats internationaux qui permet d'apporter une aide supplémentaire aux réseaux actuels afin de promouvoir et de renforcer leurs liens avec les meilleurs centres d'excellence au monde. Ces mesures ne suffisent pas. À l'heure actuelle, le CRSNG affecte environ 5 p. 100 de son budget à des activités internationales. Par contre, la National Science Foundation aux États-Unis consacre 10 p. 100 de son budget à ce type d'activités. En Allemagne, aux États-Unis et dans d'autres pays, on s'assure que le budget est suffisamment souple pour pouvoir saisir des occasions. En raison des pressions exercées sur le Programme d'OSR et des nouveaux candidats, les fonds disponibles du budget du Programme d'OSR sont engagés trop tôt dans l'année financière. Compte tenu de ce manque de souplesse, des chercheurs canadiens ne sont pas en mesure de participer à des projets internationaux importants en S et T. Les étudiants et les stagiaires postdoctoraux canadiens n'ont pas non plus les mêmes possibilités que leurs homologues des autres pays en ce qui concerne l'accès à des fonds pour financer leurs déplacements pour se rendre à un laboratoire ou une installation de recherche à l'étranger. Il y a trois avantages à appuyer les voyages et les échanges internationaux d'un grand nombre d'étudiants canadiens : en premier lieu, les étudiants acquièrent une expérience précieuse en recherche dans des organisations de recherche de calibre international et apprennent des techniques de recherche novatrices; en second lieu, en collaborant avec leurs homologues de l'étranger, les professeurs et les étudiants canadiens sont en mesure d'établir un réseau de collaborateurs éventuels et accèdent aux nouvelles découvertes et connaissances produites par des chercheurs d'autres pays; enfin, certains étudiants qui se rendent à l'étranger afin de travailler et d'étudier dans des installations de calibre international peuvent éventuellement promouvoir efficacement des innovations canadiennes dans le monde entier.

Grâce à des investissements supplémentaires de 75 millions de dollars par année d'ici 2009-2010, le CRSNG disposerait des ressources et de la souplesse nécessaires pour appuyer au moins 30 p. 100 des occasions internationales importantes de partenariats dans des domaines dominants et importants pour le Canada et pourrait appuyer nos équipes et nos centres de recherche de pointe au même niveau que l'élite du monde.

3) Subventions d'accélération

Les subventions à la découverte du CRSNG fournissent un financement de base à un bassin de chercheurs canadiens pour établir et mener leur programme de recherche. Le niveau de la subvention moyenne (environ 31 000 $ par année) n'a pratiquement pas changé au cours des dernières années, et les niveaux de financement actuels ne sont pas suffisants pour permettre à la majorité des titulaires d'une subvention de maximiser leur rendement; en fait, la majorité d'entre eux obtiennent du financement supplémentaire d'autres sources. Chaque année, un groupe de chercheurs élitaires arrivent à un point tournant de leurs travaux où ils ont besoin d'un financement supplémentaire important pour leur permettre d'accroître substantiellement et rapidement l'impact de leurs travaux.

Le CRSNG lance une nouvelle initiative afin de fournir des ressources importantes à un petit groupe de chercheurs exceptionnels. Cette augmentation ciblera principalement les chercheurs de calibre « super étoile » qui ont un programme de recherche bien établi et sont sur le point de faire une percée importante dans leur domaine, mais dont l'élan est freiné par le manque de fonds.

La somme proposée pour ces subventions d'accélération est suffisamment importante pour stimuler véritablement la capacité de recherche de ceux qui bénéficieront de ces subventions. L'intention est de donner aux titulaires les moyens d'embaucher un stagiaire postdoctoral, un technicien ou deux ou trois étudiants et d'avoir les ressources requises pour rivaliser à arme égale avec l'élite mondiale.

Des investissements supplémentaires de 15 millions de dollars par année d'ici 2009-2010 accorderaient à 5 p. 100 des titulaires d'une subvention un supplément de 40 000 $ par année pour veiller à ce qu'ils haussent le niveau de leur programme de recherche afin d'être en mesure de saisir les occasions de faire une percée plus rapidement et d'en maximiser l'impact.

NOUVEAUX INVESTISSEMENTS PROPOSÉS

L'estimation de l'investissement requis pour appuyer les six initiatives décrites dans le présent document figure ci-après. D'ici 2009-2010, le CRSNG aurait besoin d'un financement supplémentaire de 400 millions de dollars par année.

Demande du CRSNG à l'égard de son budget

Investissements	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Base de recherche			
Croissance du milieu de la recherche	15 000 000	30 000 000	45 000 000
Installations et appareils de recherche	30 000 000	45 000 000	60 000 000
Main-d'œuvre hautement qualifiée	30 000 000	60 000 000	90 000 000
Total partiel	75 000 000	135 000 000	195 000 000
Occasions stratégiques			
Partenariats stratégiques	22 000 000	65 000 000	115 000 000
Milieu international des S et T	23 000 000	40 000 000	75 000 000
Subventions d'accélération	5 000 000	10 000 000	15 000 000
Total partiel	50 000 000	115 000 000	205 000 000
Montant total demandé ($)	**125 000 000**	**250 000 000**	**400 000 000**

CONCLUSION

Le CRSNG offre un appui vital à la formation de personnes qualifiées et à la création et à l'utilisation des nouvelles connaissances. Il apporte une contribution essentielle à l'ensemble du programme de compétitivité et de prospérité du gouvernement du Canada.

Le CRSNG a besoin d'un financement accru afin de maximiser les avantages que peuvent procurer les ressources humaines et d'infrastructure actuelles du Canada en recherche. L'impulsion que le Canada a donnée en commençant à réinvestir dans la recherche et la formation universitaires en 1997 doit être maintenue. Des ressources supplémentaires sont requises afin d'assurer que notre solide base de recherche est utilisée pleinement. Le CRSNG est également bien placé pour saisir des occasions clés dans des domaines dominants et d'intérêt stratégique national afin de maximiser l'impact et les avantages. Ces nouveaux investissements concernent le programme de compétitivité du Canada et constituent des facteurs importants pour accroître les avantages sociaux et économiques pour les Canadiens découlant du financement public de la recherche, de la formation et de l'innovation.

Grâce à un financement supplémentaire de 400 millions de dollars par année d'ici 2009-2010, le CRSNG aura les moyens de prendre des mesures à l'égard des priorités urgentes et de saisir les occasions dès qu'elles se présentent, et d'aider ainsi le Canada à être plus concurrentiel dans l'économie mondiale du savoir d'aujourd'hui.